

1. 다음 각 집합을 조건제시법으로 바르게 나타낸 것을 보기에서 골라라.

보기

- ㉠  $\{x|x\text{는 }10\text{ 이하의 짝수}\}$
- ㉡  $\{x|x\text{는 }10\text{보다 작은 }2\text{의 배수}\}$
- ㉢  $\{x|x\text{는 }24\text{의 약수}\}$
- ㉣  $\{x|x\text{는 }18\text{의 약수}\}$
- ㉤  $\{x|x\text{는 }36\text{의 배수}\}$

(1)  $\{2, 4, 6, 8, 10\}$

(2)  $\{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$

2. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{의 약수}\}$  일 때, 다음 중에서 옳지 않은 것을 모두 찾아라.

㉠  $1 \in A$

㉡  $3 \in A$

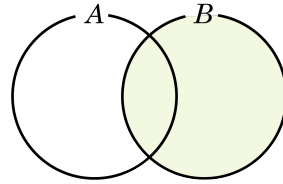
㉢  $4 \notin A$

㉣  $12 \in A$

3. 집합  $A$ 의 진부분집합의 개수가 7개일 때,  $A$ 의 원소의 개수를 구하여라.

4. 전체집합  $U$  의 부분집합  $A$  에 대하여  $n(U) = 11$ ,  $n(A) = 4$  일 때,  $n(A^c)$  을 구하여라.

5. 다음 벤 다이어그램에서  $n(A) = 15, n(A \cap B) = 4, n(A \cup B) = 24$  일 때, 색칠된 부분의 원소의 개수를 구하여라.



6.  $A = \{x \mid x \text{는 } 16 \text{의 약수}\}$ ,  $B = \{2, 4, 7, 9, 10\}$  일 때,  $n(A) + n(B)$  의 값을 구하여라.

7. 8의 약수의 집합을  $A$ , 5 이하의 홀수의 집합을  $B$  라고 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

- ①  $3 \in A$     ②  $4 \notin A$     ③  $8 \in A$     ④  $2 \notin B$     ⑤  $5 \in B$

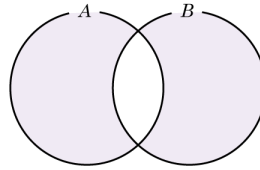
8.  $\{1, 4\} \subset X \subset \{1, 2, 3, 4\}$  를 만족하는 집합  $X$  의 개수를 구하여라.

9. 집합  $A = \{a, b\}$  에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

- ①  $\emptyset$  는 집합  $A$  의 부분집합이다.
- ② 원소가 하나뿐인 집합  $A$  의 부분집합은 1 개이다.
- ③ 원소가 2 개인 집합  $A$  의 부분집합은 2 개이다.
- ④  $\{a\}$  는 집합  $A$  의 진부분집합이다.
- ⑤  $\{a, b, c\} \subset A$  이다.

10. 두 집합  $A = \{1, 2, a + 1\}$ ,  $B = \{1, b, 7\}$  에 대하여  $A \subset B$  이고,  $B \subset A$  이다. 이때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

11. 두 집합  $A = \{a, b, c, d, e\}, B = \{d, e, f\}$  에 대하여 다음 벤 다이어그램에서 색칠한 부분을 나타내는 집합은?



- ①  $\{a, b\}$                       ②  $\{b, c\}$                       ③  $\{a, c, f\}$   
④  $\{a, d, f\}$                       ⑤  $\{a, b, c, f\}$

12. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $n(A) = 13$  ,  
 $n(B) = 9$  ,  $n(A \cap B) = 5$  일 때,  $n(A \cup B)$  는?

① 15              ② 17              ③ 19              ④ 21              ⑤ 23

13. 다음에서 집합이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

- ① 우리 중학교에서 키가 큰 학생의 모임
- ② 우리 중학교에서 학급 회장들의 모임
- ③ 0 보다 크고 1 보다 작은 자연수의 모임
- ④ 가장 작은 자연수의 모임
- ⑤ 0 에 가장 가까운 분수의 모임

14. 집합  $A = \{x | x \text{는 } 81 \text{의 약수}\}$  의 부분집합의 개수를 구하여라.

15. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $A \subset B$  일 때, 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠  $A \cap B = A$       ㉡  $A \cup B = A$       ㉢  $A - B = \emptyset$   
 ㉣  $B - A = \emptyset$       ㉤  $A^c \subset B^c$

- ① ㉠, ㉣, ㉤      ② ㉠, ㉢, ㉤      ③ ㉠, ㉣  
 ④ ㉠, ㉢      ⑤ ㉠, ㉤

16. 교내 수학 퀴즈 대회에서 마지막 남은 5명의 학생에게 다음과 같은 문제가 주어졌다. 5명의 학생이 각각 다음과 같이 답을 썼을 때, 오답으로 탈락하는 학생은 누구인지 말하여라.

문제) 전체집합  $U$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $A \subset B$  일 때, 두 집합 사이의 관계를 다른 방법으로 표현하여라.

은서 :  $A \cup B = B$

준서 :  $A \cap B = A$

성수 :  $B - A = \emptyset$

윤호 :  $B^c \subset A^c$

대성 :  $A \cap B^c = \emptyset$

17. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $n(A - B) = 3$ ,  $n(B - A) = 5$ ,  $n(A \cup B) = 12$  일 때,  $n(A \cap B)$  를 구하여라.

18. 100 이하의 자연수 중에서 3의 배수이거나 4의 배수인 수의 개수를 구하여라.

19.  $n(A) = 14$ ,  $n(B) = 23$ ,  $n(A \cap B) = 7$  일 때,  $n(B - A) - n(A - B)$  의 값은?

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

20. 우리 반 학생 40명 중에서 백일장에서 글을 쓴 학생은 21명, 그림을 그린 학생은 24명, 글도 쓰고 그림도 그린 학생은 8명이다. 이때, 그림만 그린 학생 수를 구하여라.

21. 지우네 반 학생 30 명 중 게임기를 가진 학생은 21 명, 휴대전화기를 가진 학생은 19 명, 둘 다 가지고 있는 학생은 11 명이다. 이 때, 휴대전화기만 가지고 있는 학생 수는?

- ① 8명      ② 11명      ③ 19명      ④ 21명      ⑤ 30명

22. 다음 중 공집합인 것은?

①  $\{x|x \text{는 분모가 } 7 \text{인 기약분수}\}$

②  $\{x|x \text{는 } 9 \text{의 배수 중 짝수}\}$

③  $\{x|x \text{는 } 11 \text{ 미만의 홀수}\}$

④  $\{x|1 < x \leq 2, x \text{는 자연수}\}$

⑤  $\{x|x \text{는 } 1 \text{보다 작은 자연수}\}$

**23.**  $n(\{1, 3, 5, 7\}) - n(\{1, 5, 7\}) + n(\{0, \emptyset\})$  의 값을 구하여라.

24. 다음 보기는 소설책들의 제목이다. 이 제목들에 들어 있는 자음의 모임을 집합  $A$ , 모음의 모임을 집합  $B$  라고 할 때,  $n(A)$ ,  $n(B)$  를 구하여라.

보기

봄봄, 바람과 함께 사라지다, 무궁화 꽃이 피었습니다, 삼국지, 어린 왕자

25.  $n$  이 자연수이고 집합  $A, B$  가  $A = \{x \mid x = 2 \times n\}$ ,  
 $B = \{x \mid x = 2 \times n + 1\}$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $1 \notin B$       ②  $4 \in A$       ③  $7 \notin A$       ④  $8 \notin A$       ⑤  $7 \in B$

26. 집합  $A = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}$  의 부분집합 중에서 3 의 약수를 모두 포함하는 부분집합의 개수를 구하여라.

27.  $A = \{x \mid x \text{는 홀수}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{의 약수}\}$ ,  $C = \{x \mid x \text{는 자연수}\}$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $C \subset A \subset B$

②  $A \subset B \subset C$

③  $B \subset A \subset C$

④  $C \subset B \subset A$

⑤  $A \subset C \subset B$

28. 두 집합  $A, B$  에 대하여  $A = \{x \mid x \text{ 는 } 27 \text{ 의 약수}\}$ ,  $A \cap B = \{x \mid x \text{ 는 } 9 \text{ 의 약수}\}$ ,  $A \cup B = \{1, 2, 3, 5, 7, 9, 11, 27\}$  일 때 집합  $B$  의 원소의 합을 구하여라.

29. 집합  $A = \{0, 1, 2, 3\}$  를 조건제시법으로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

①  $A = \{x \mid 0 \leq x \leq 3 \text{인 정수}\}$

②  $A = \{x \mid -1 < x \leq 3 \text{인 정수}\}$

③  $A = \{x \mid x \text{는 자연수를 4로 나눈 나머지}\}$

④  $A = \{x \mid 0 \leq x < 4 \text{인 수}\}$

⑤  $A = \{x \mid 0 < x \leq 3 \text{인 자연수}\}$

30. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } n\text{미만의 자연수}\}$  이고 집합  $B$  는  $A$  의 모든 부분집합을 원소로 하는 집합이다. 집합  $B$  의 부분집합의 개수가 256 일 때, 자연수  $n$  의 값을 구하여라.

31. 두 집합  $A = \{x | x \text{는 } 10 \text{ 이상 } 15 \text{ 이하의 자연수}\}$ ,  $B = \{x | x \text{는 } 12 \text{ 이상 } 18 \text{ 미만의 } 3 \text{의 배수}\}$ 에 대하여 다음 조건을 만족하는 집합  $X$ 의 개수를 구하여라.

보기

$$X \subset A, B \subset X, n(X) = 4$$

**32.** 전체집합  $U = \{x|x\text{는 } 20\text{이하의 소수}\}$  에 대하여  
 $A = \{2, 7, 11\}$ ,  $B = \{3, 7, 11, 17\}$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $A \cap B = \{7, 11\}$

②  $A \cap B^c = \{2\}$

③  $A^c \cap B = \{3, 17\}$

④  $A^c \cup B^c = \{2, 3, 9, 13, 17, 19\}$

⑤  $A^c \cap B^c = \{5, 13, 19\}$

33. A 반 학생 60 명 중에서 수학을 좋아하는 학생은 33 명, 영어를 좋아하는 학생은 30 명이고, 수학과 영어 중 한 과목만 좋아하는 학생은 29 명이라고 한다. 이때, 수학과 영어도 모두 싫어하는 학생은 몇 명인지 구하여라.